ATARI PUNK

Jose David Díaz Cantón

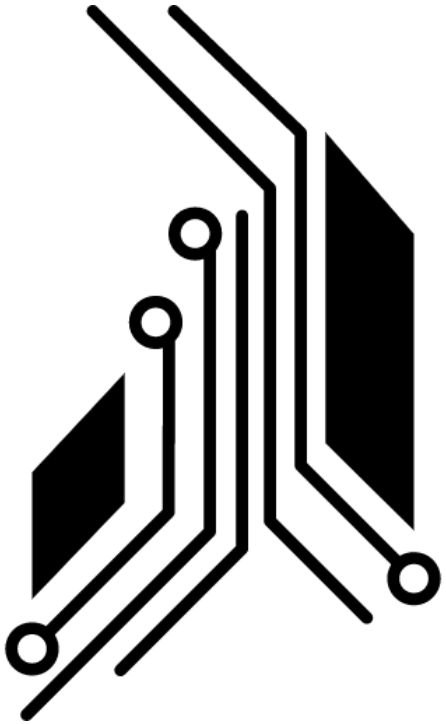
josedaviddiazcanton@gmail.com

EL CIRCUITO

- Qué es Atari Punk
- Para qué sirve
- Cómo se hace la placa

CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD

- Voltaje, corriente y resistencia
- Circuito en serie
- Circuito en paralelo



COMPONENTES ELECTRÓNICOS

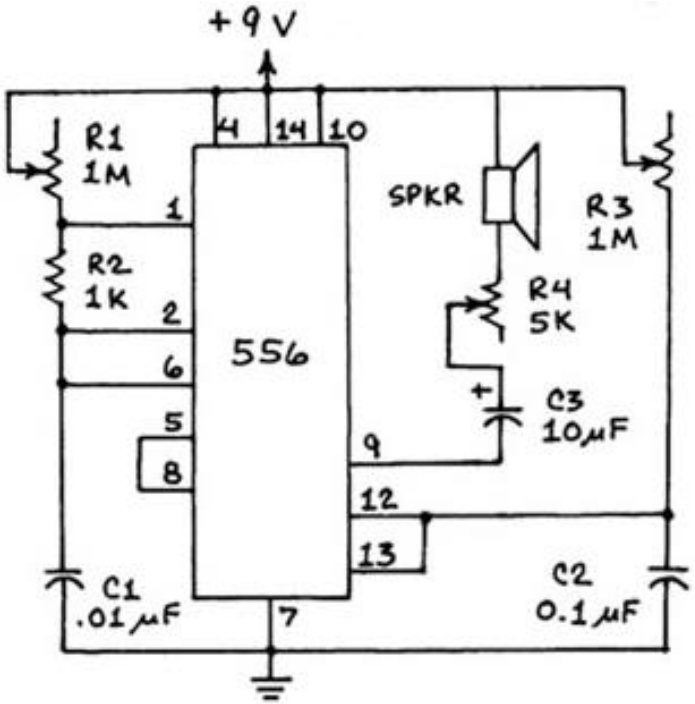
- La resistencia
- El potenciómetro
- El condensador
- El circuito integrado
- El diodo LED
- El interruptor SPST
- El conector jack

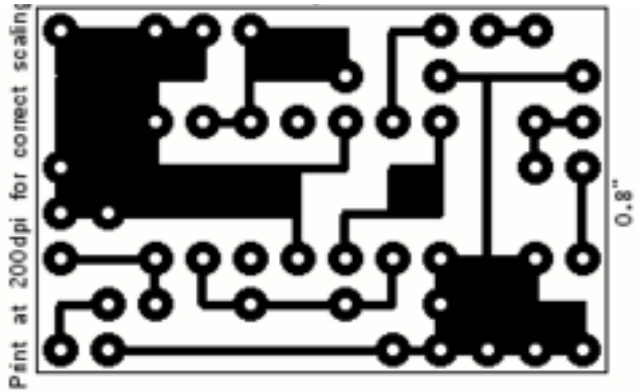
MONTAJE

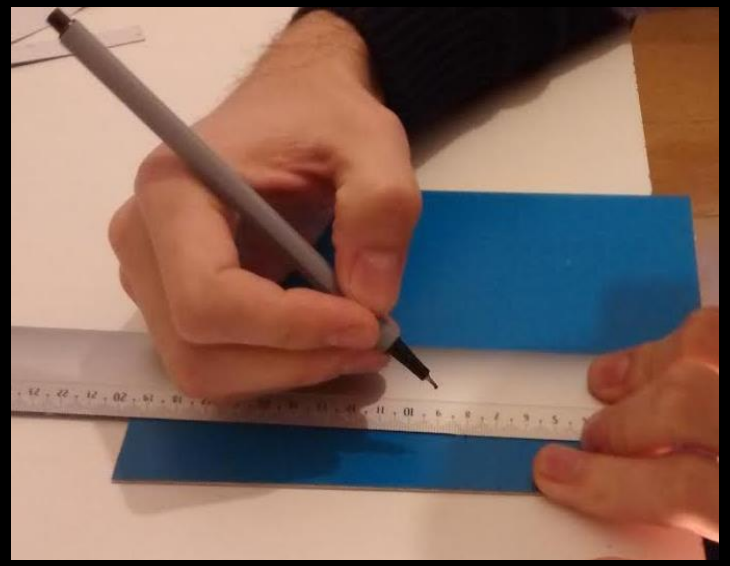
- Herramientas básicas
- Uso del soldador
- El multímetro
- Lógica de montaje

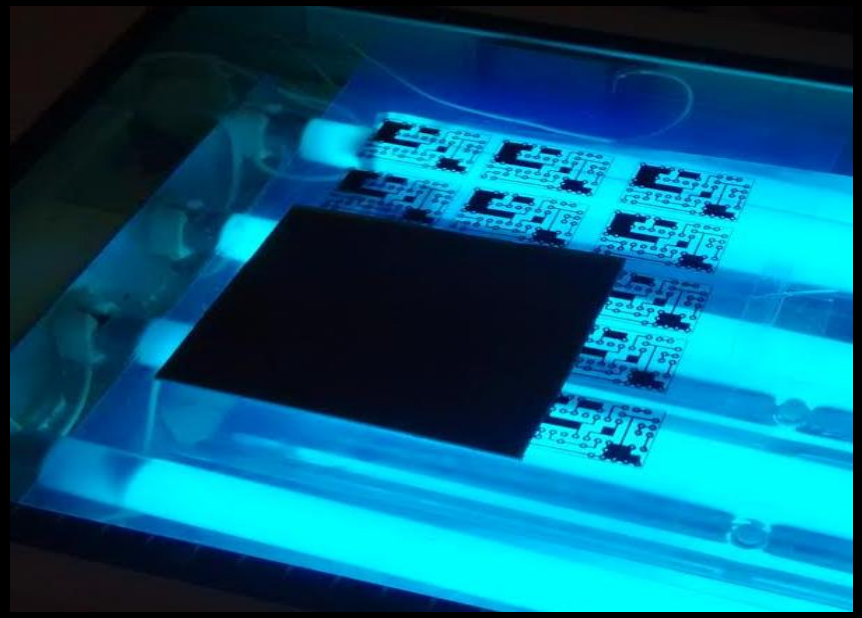
EL CIRCUITO

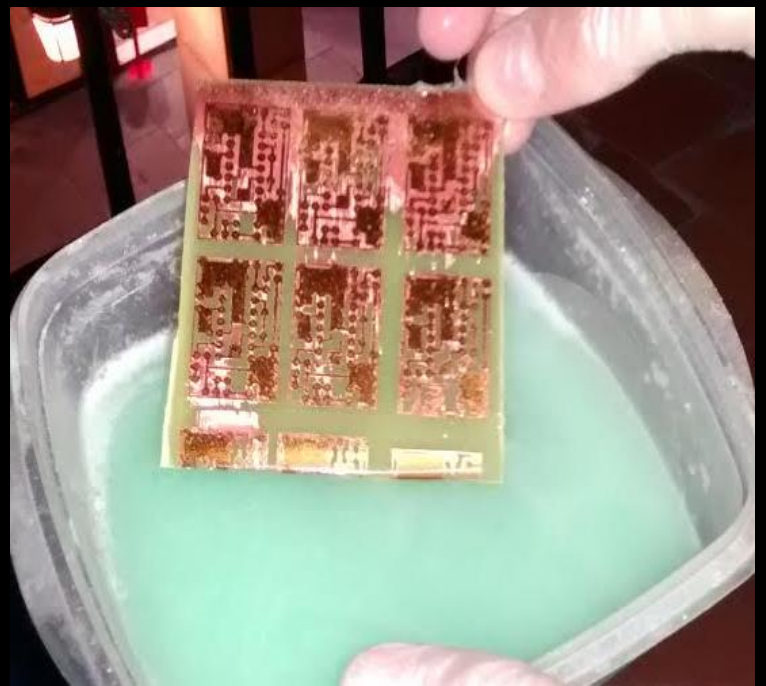
- El Atari Punk es un sintetizador básico.
- El circuito aparece en los cuadernos de electrónica para ingenieros de Forrest Mims.
- El circuito está basado en dos integrados 555 (*timers*). Para simplificar el montaje hemos utilizado un único integrado: el 556.







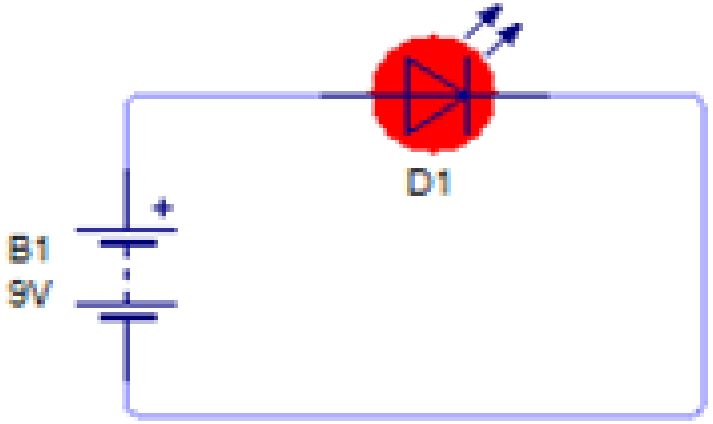




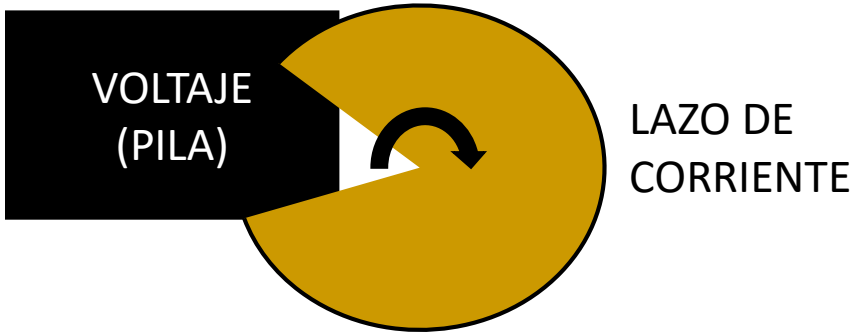
CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD

- La electricidad puede ser estática o dinámica. Cuando la electricidad es dinámica hablamos de corriente. La corriente se mide en **amperios**.

  1 A = 6,24 trillones de electrones/segundo



- La corriente fluye del polo positivo al polo negativo (**masa**) de la pila. Por convención se ha establecido que los electrones fluyen en esa dirección impulsados por una fuerza: el voltaje.



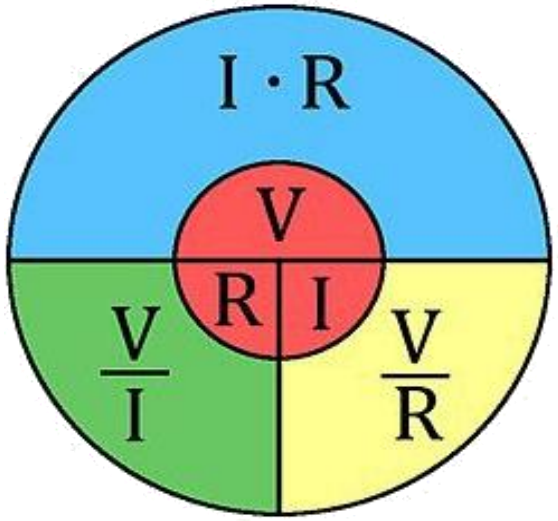
- Un circuito tiene que ser *continuo*. Si se interrumpe, se habla de ***corto circuito***.

Voltaje, corriente y resistencia

- La corriente (**intensidad**), impulsada por el voltaje de la pila, encuentra resistencia que es intrínseca al medio físico.

  Ej.: fricción (resistencia al movimiento).

- El voltaje (V), la corriente (I) y la resistencia (R) se relacionan a través de la **Ley de Ohm:**

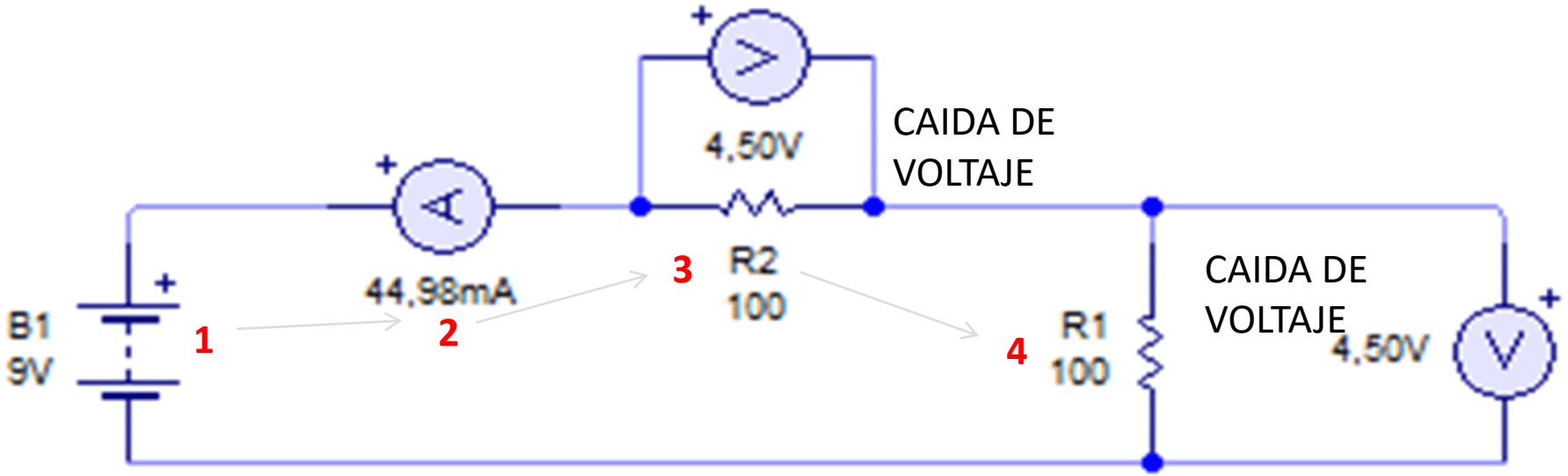


1.º Calcula la corriente que fluye a través de este circuito con una resistencia.

10^{-3} A	mA	miliamperio
10^{-6} A	µA	microamperio
10^{-9} A	nA	nanoamperio

I = 9 V/10 Ohm = 0,9 A x10^3 = 900 mA

Circuito en serie

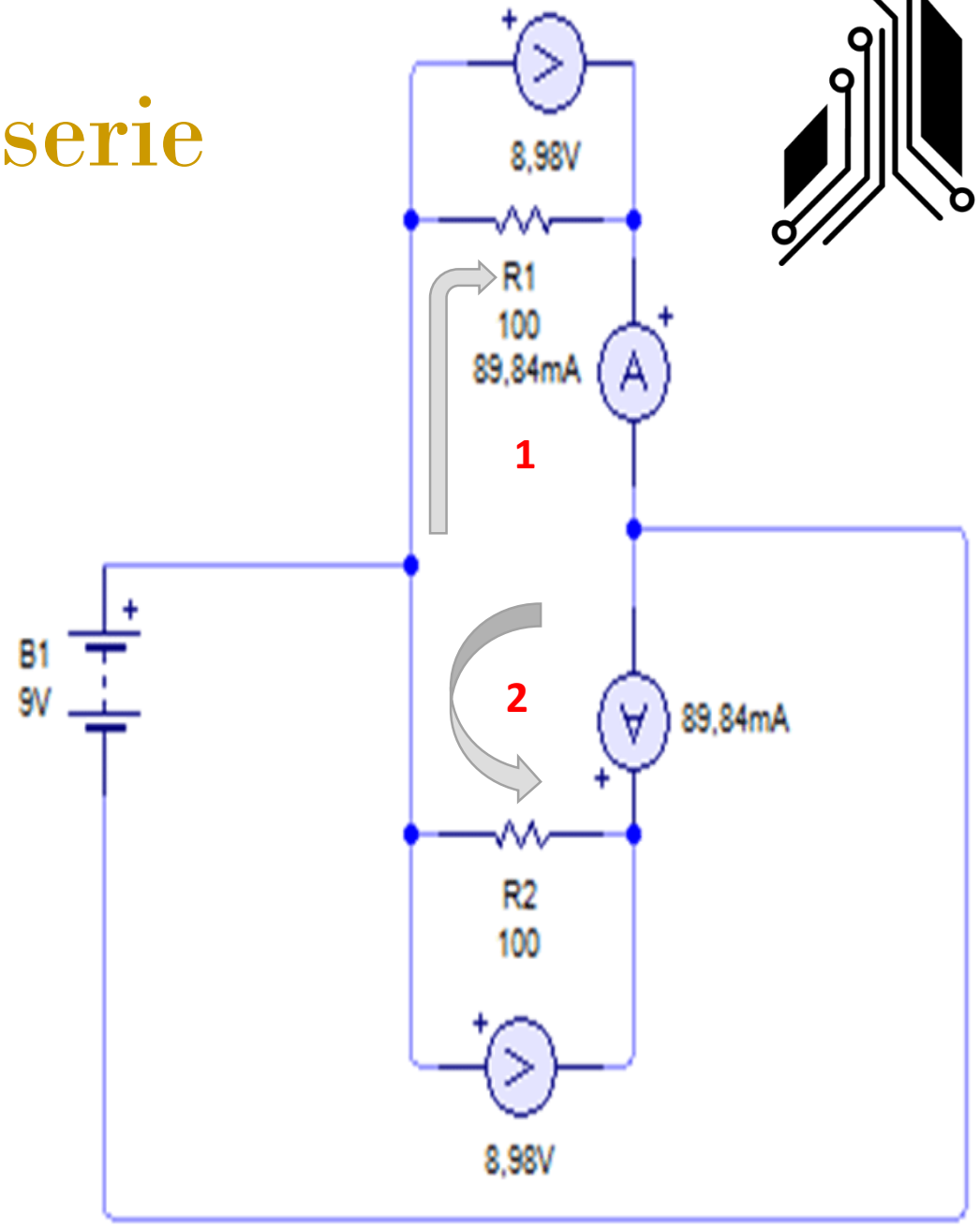


- La corriente solo tiene un recorrido.
- El voltaje (ver 3 y 4) se reparte entre los elementos (cargas) de forma proporcional a sus resistencias.
- En consecuencia, en R2 y R1 (ambas de 100 Ω) se produce una caída de 4,5 V.

Circuito en serie

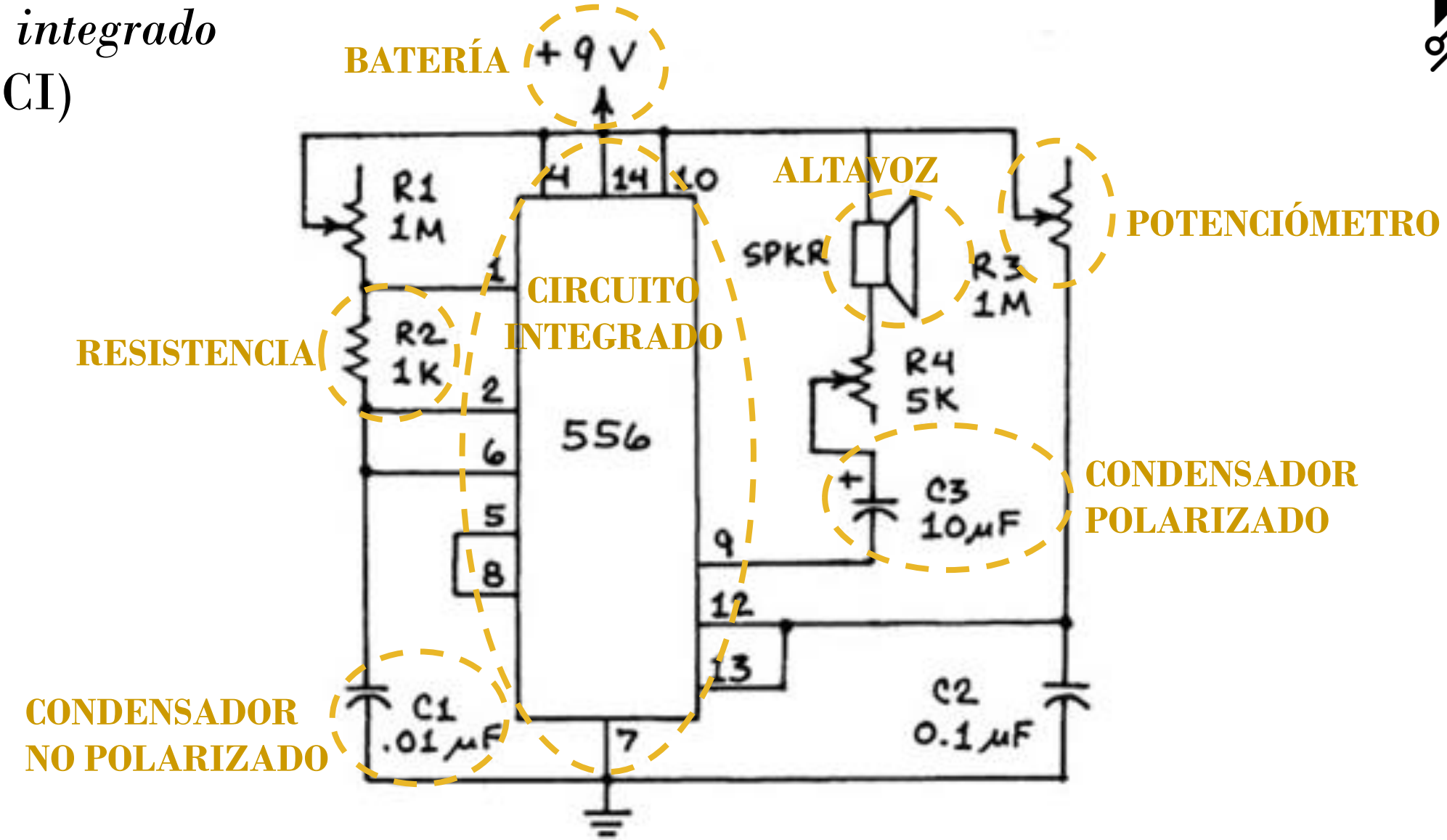
- La corriente tiene varios recorridos.
- La corriente en cada camino (**rama**) es proporcional a su resistencia. En la imagen, la corriente es igual en ambas ramas porque las resistencias tienen el mismo valor.
- El voltaje siempre es idéntico en todas las ramas del circuito.

CIRCUITO	VOLTAJE	CORRIENTE
EN SERIE	SE REPARTE	IGUAL
EN PARALELO	IGUAL	SE REPARTE



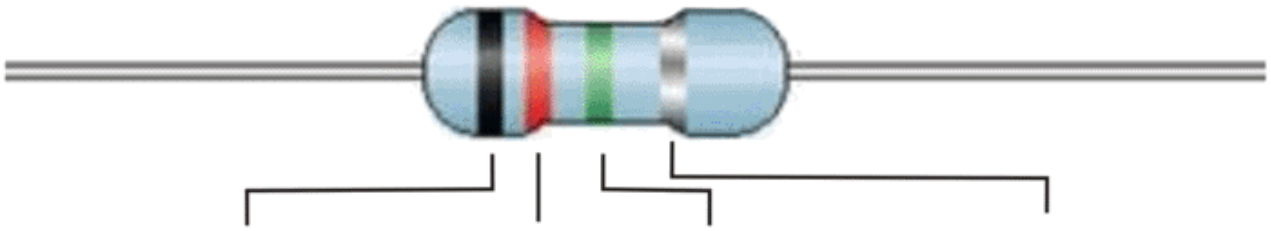
COMPONENTES

Los números del *circuito integrado* (CI)



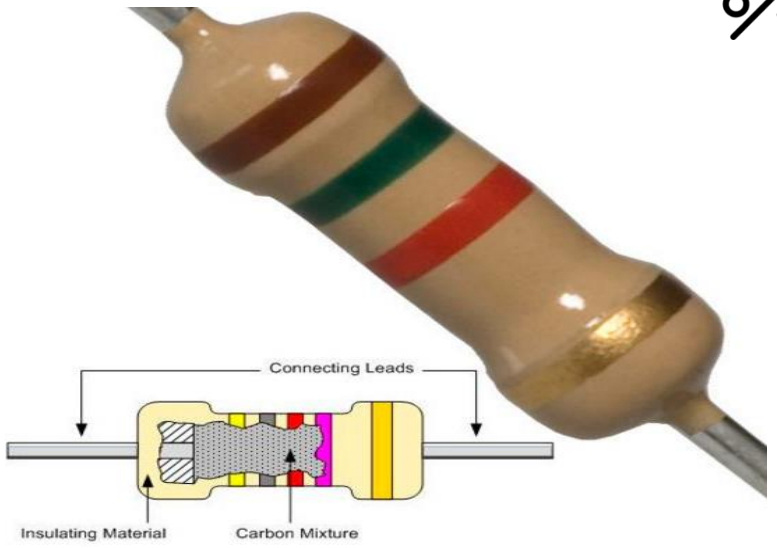
Resistencias

- Se utilizan para reducir el voltaje y la intensidad del circuito.



Color	1ra. Banda	2da. Banda	3ra. Banda Multiplicador	Tolerancia %
Negro	0	0	x1	
Cafe	1	1	x10	
Rojo	2	2	x100	2%
Naranja	3	3	x1000	
Amarillo	4	4	x10000	
Verde	5	5	x100000	
Azul	6	6	x1000000	
Violeta	7	7	x10000000	
Gris	8	8	x100000000	
Blanco	9	9	x1000000000	
				Dorado 5%
				Plata 10%

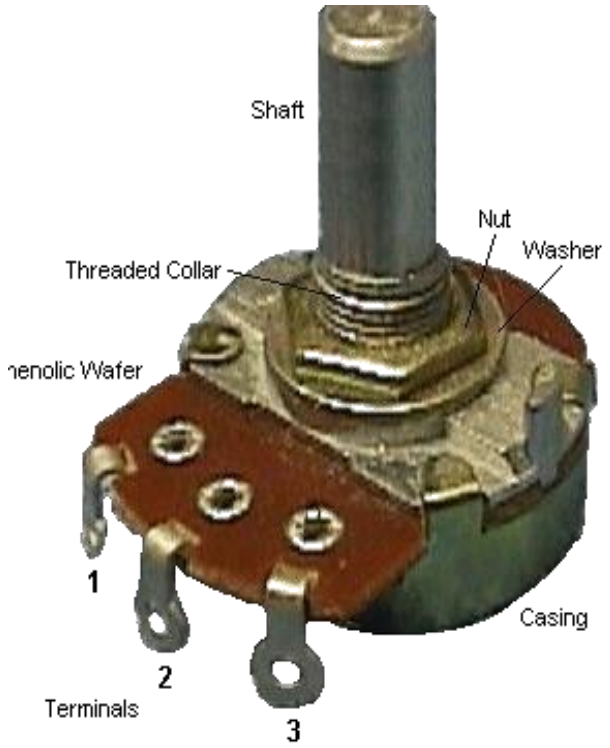
Circuitos Básicos



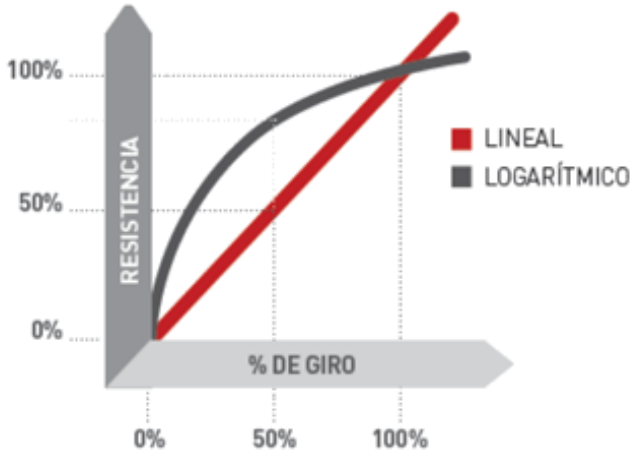
$10^3\ \Omega$	KΩ	kilo-ohmio
$10^6\ \Omega$	MΩ	mega-ohmio

Potenciómetros

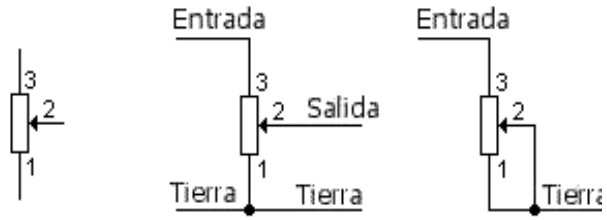
- Son resistencias variables: en función de la posición de la perilla, la resistencia entre el terminal central (**común**) y el de un extremo será diferente.



- Tipos de potenciómetros:
  - Lineal (ln)
  - Logarítmico (lg)

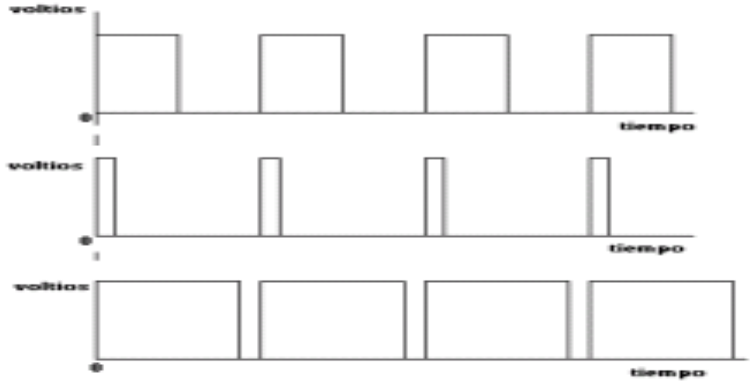


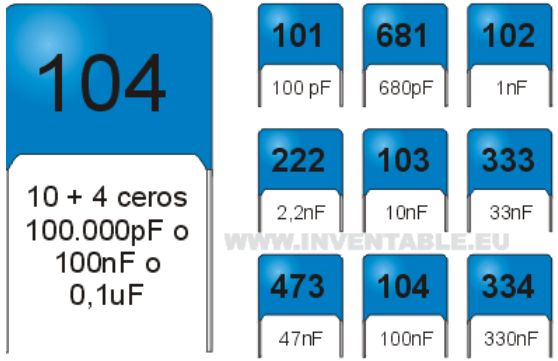
- El valor del potenciómetro viene impreso en el dispositivo.



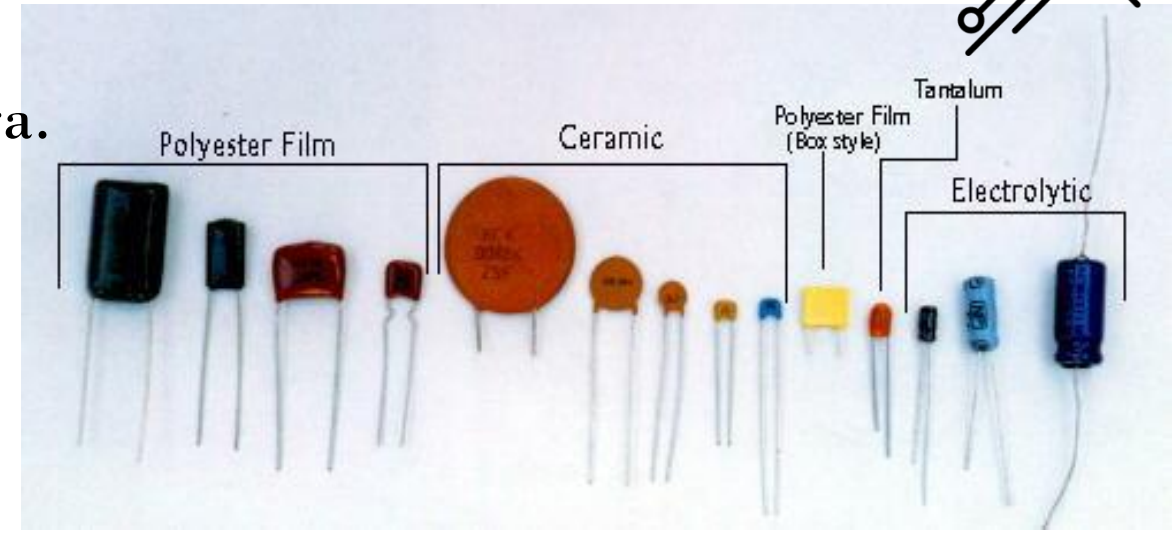
Condensadores

- Los condensadores son dispositivos que almacenan voltaje.
- Almacenar implica una carga y una descarga.
- Los parámetros de un circuito varían en función de la velocidad de carga y descarga.





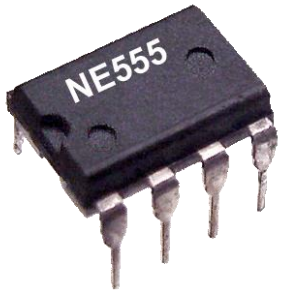
10^{-6} F	µF	microfaradio
10^{-9} F	nF	nanofaradio
10^{-12} F	pF	picofaradio

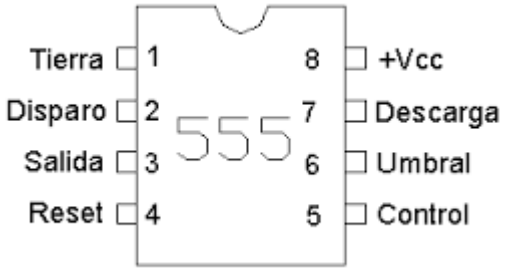


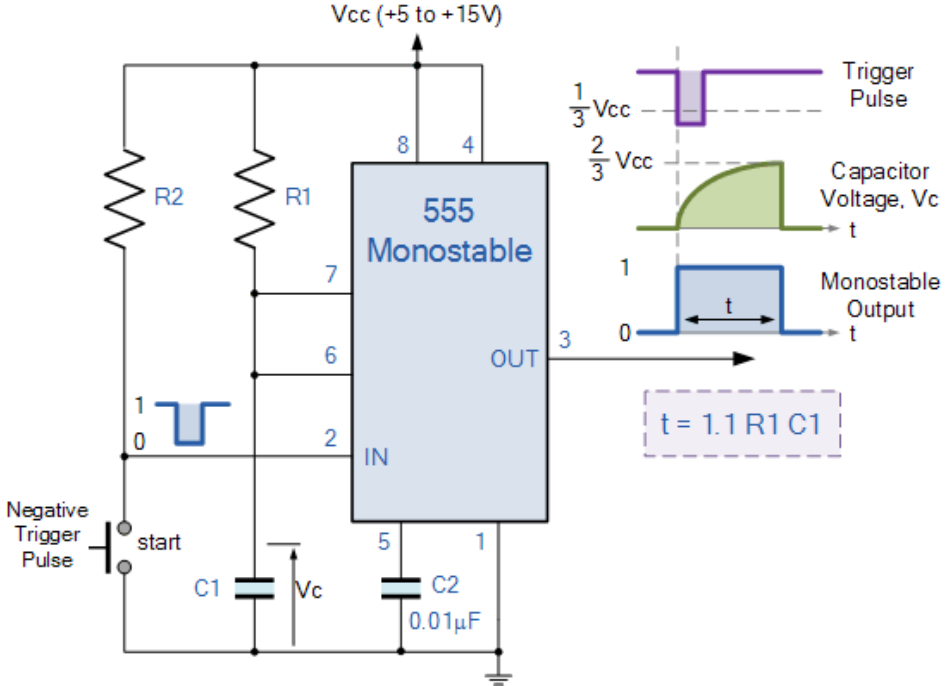
- Los condensadores cerámicos y de poliéster no tienen polaridad.
- Los condensadores electrolíticos sí. La pata larga va al polo positivo y la corta al polo negativo.

Circuito integrado

- Está formado por cientos de componentes básicos: resistencias, condensadores, transistores y diodos.
- El CI 556 está formado por dos circuitos 555. Es un clásico dentro de la electrónica por su precio y versatilidad.



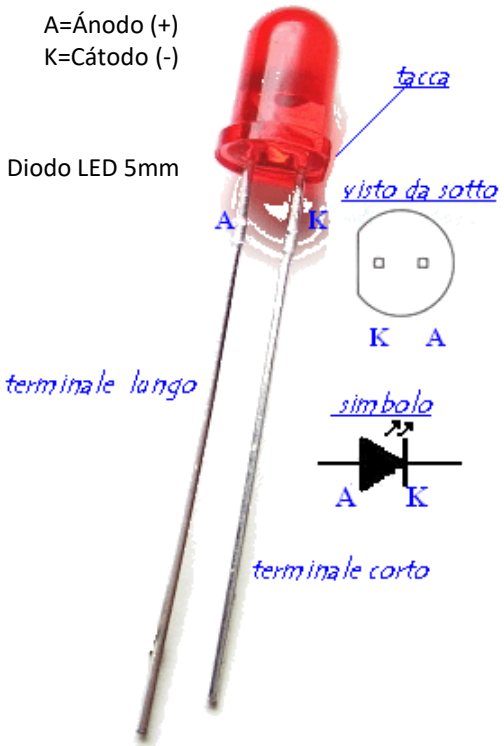




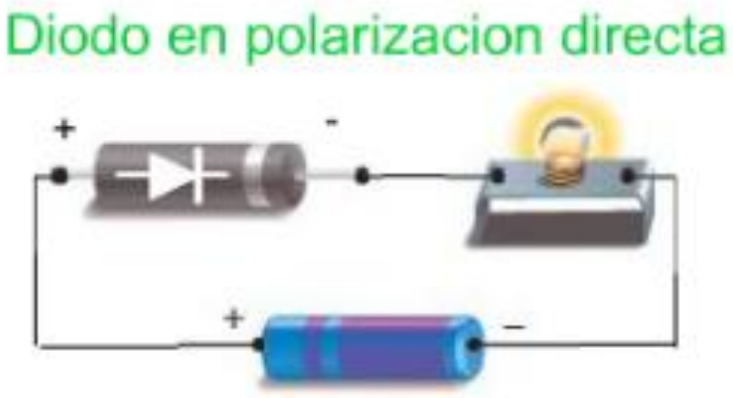
- Dependiendo de la corriente y voltaje con los que alimentemos (polaricemos) el CI, la salida será distinta.
  - F(Salida)= Entrada
  - F(Salida)= Entrada2 [Si en la entrada hay 3 voltios, en la salida habrá 9 32]

Diodos LED

- Un diodo es un dispositivo que solo permite circular la corriente en un sentido.
  - Si está polarizado de forma positiva permite el paso de la corriente.
  - Si está polarizado de forma inversa, no.

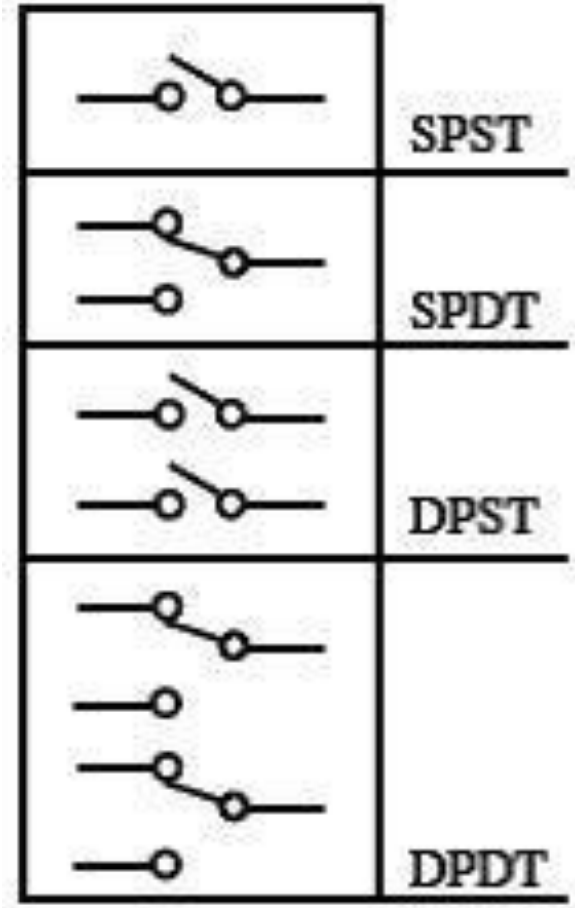


- Hay muchos tipos de diodos.
- Los LED son los únicos que emiten luz.



Interruptores

- Es un dispositivo electromecánico que permite el paso de corriente en función de la posición de sus terminales.



SINGLE POLE, SINGLE THROW

Conectores Jack

- Pueden funcionar como entrada o salida de audio.

- Dos tipos de conectores:
  - Mono (2 patillas)
  - Estéreo (3 patillas)

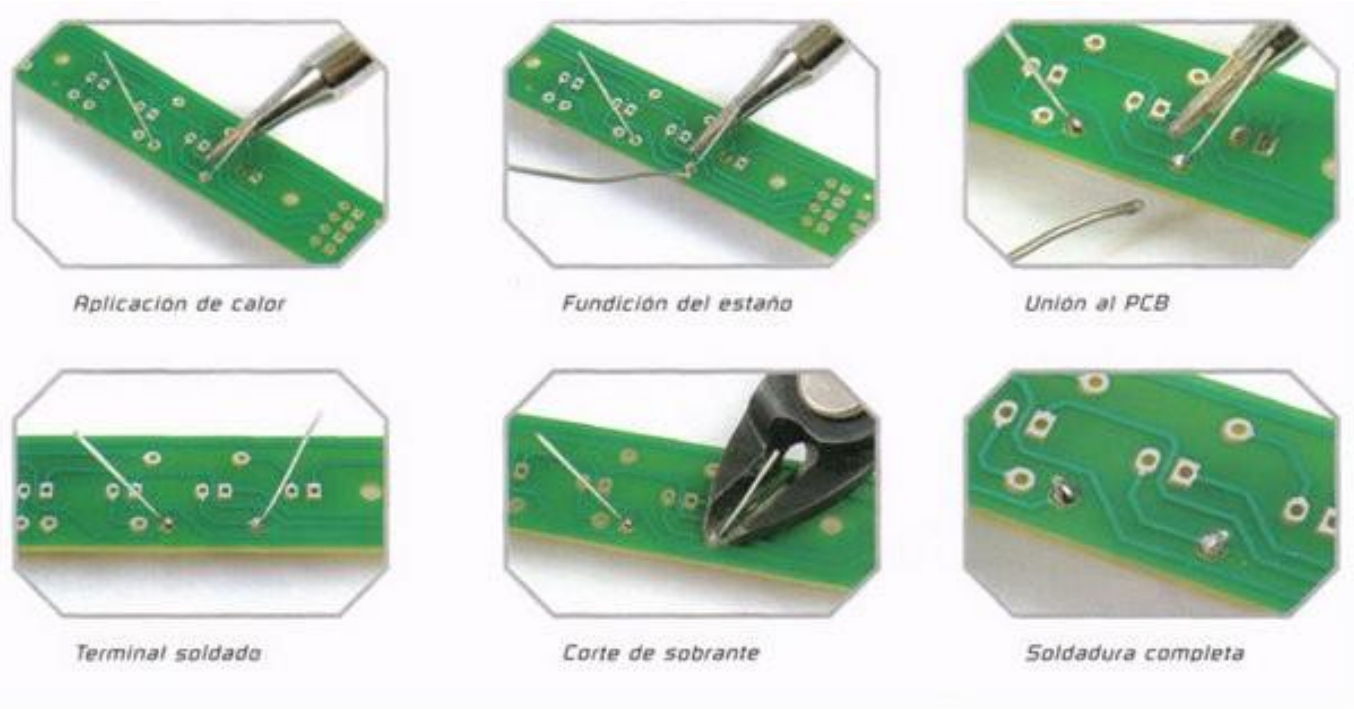
HERRAMIENTAS BÁSICAS

Sujetar y doblar

Corte lateral y pelacables

Espacios pequeños

Uso del soldador



Multímetro

- Mide la mayoría de variables eléctricas de un circuito

- La selección de la escala dependerá del valor aproximado del componente o magnitud. Si se desconoce, se comenzará a medir con el valor de la escala mayor.

Lógica de montaje

- Montar los componentes más pequeños y resistentes al calor. →

  1º RESISTENCIAS
  2º CONDESADORES
  3º IC 556 (EXCEPCIÓN)

- Soldar los cables de los dispositivos externos a la PCB. →

  1º POTENCIÓMETROS
  2º CLIP DE PILA
  3º JACK AUDIO

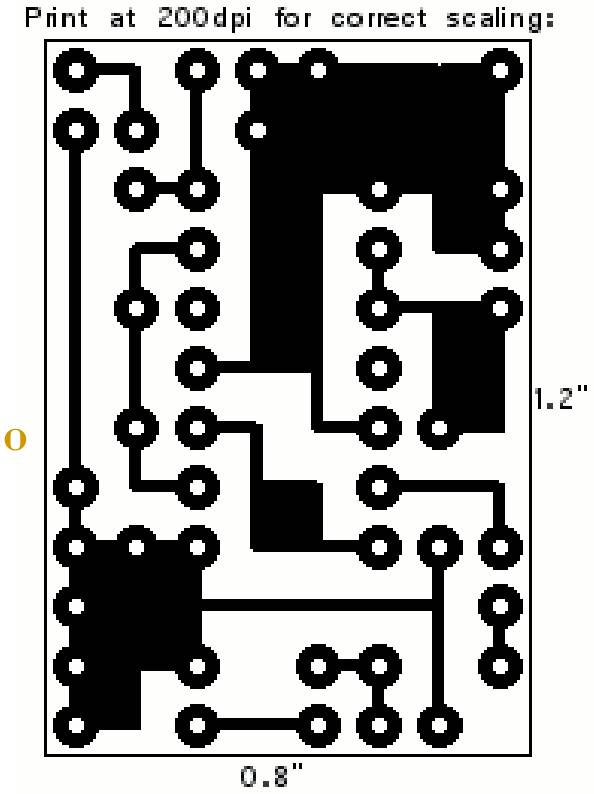
- Antes de conectar la pila, comprueba que no haya ningún error en el montaje y los puntos de soldadura estén en buen estado. →

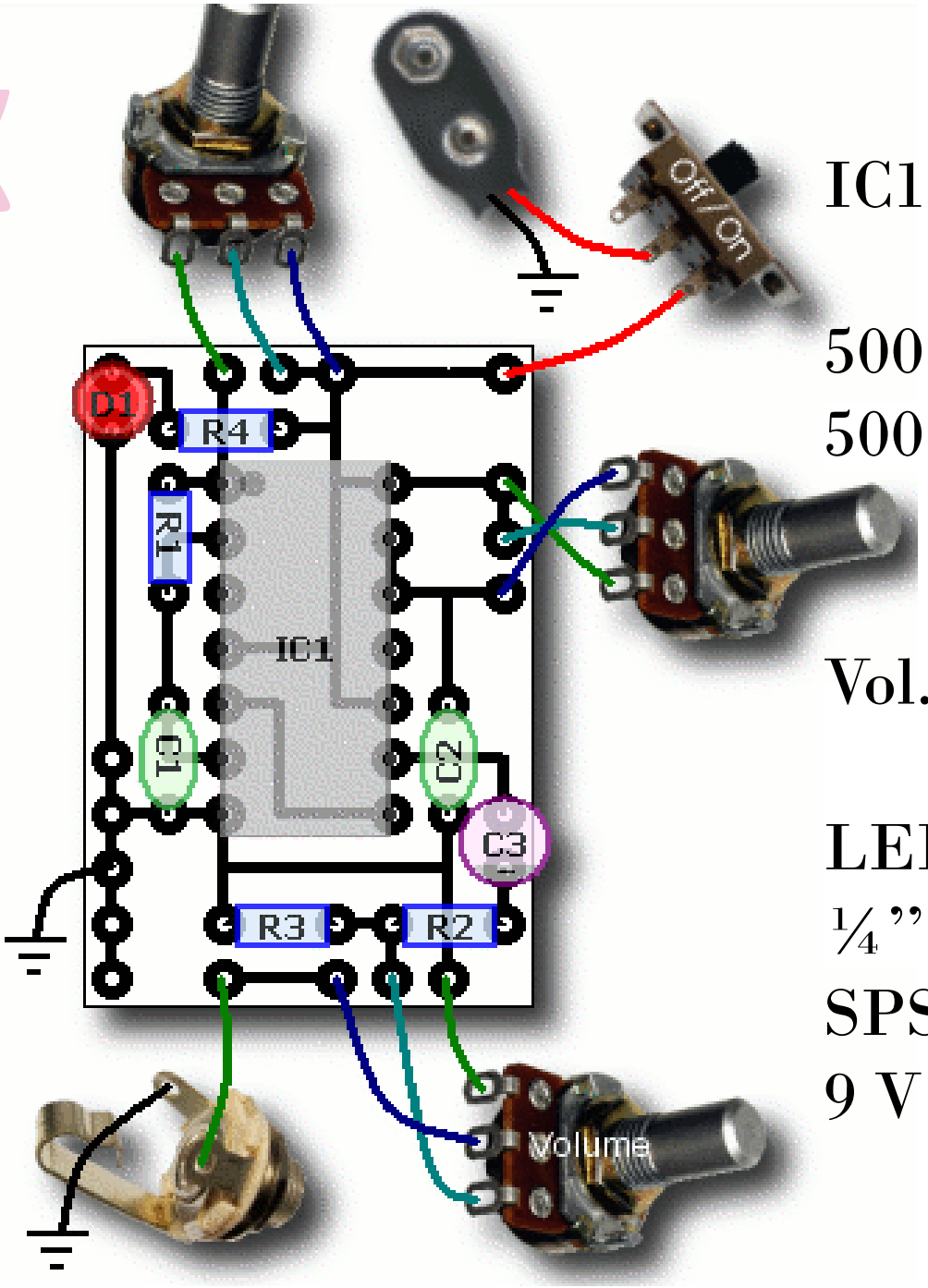
  1º CONDENSADORES POLARIZADOS
  2º LED
  3º IC 556
  4º POTENCIÓMETROS
  5º SOLDADURA

ATARI PUNK

R1 -1 K
café-negro-rojo
R2 - 10 K
café-negro-naranja
R3 - 4,7 K
amarrillo-violeta-rojo
R4 - 1 K
café-negro-rojo

C1 - 10 nF
C2 - 100 nF
C3 - 10 uF electro





IC1 - LM556

500 K lin
500 K lin

Vol. -100 K log

LED
¼ ” Mono Jack
SPST switch
9 V Batt. clip